

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Администрация городского округа Долгопрудный

МАОУ школа №1

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Пароваткина Т.А.

от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 778226)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10 класса

г.о.Долгопрудный 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение года обучения, всего 34 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия

с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
5	Элементы комбинаторики	4			РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
6	Серии последовательных испытаний	3		1	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
7	Случайные величины и распределения	6			РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1			04.09-8.09.	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			11.09-15.09	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			18.09-22.09	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			25.09-29.09	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			02.10-6.10	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1			16.10-20.10	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1	23.10-27.10	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			30.10-03.11	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			6.11-10.11	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы

10	Формула сложения вероятностей	1			13.11-17.11	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			27.11-01.12	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			04.12-08.12	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1			11.12-15.12	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
14	Формула полной вероятности	1			16.12-22.12	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
15	Формула полной вероятности	1			25.12-29.12	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1			09.01-12.01.	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
17	Контрольная работа	1	1		15.01-19.01	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
18	Комбинаторное правило умножения	1			22.01-26.01	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
19	Перестановки и факториал	1			29.01-02.02	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
20	Число сочетаний	1			05.02-9.02	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1			12.02-16.02	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1			26.02-1.03	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1			04.03-8.03	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	11.03-15.03	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы

25	Случайная величина	1			18.03-22.03	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1			25.03-29.03	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
27	Сумма и произведение случайных величин	1			01.04-5.04	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
28	Сумма и произведение случайных величин	1			15.04-19.04	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			22.04-28.04	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			29.04-3.05	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			06.05-10.05	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			13.05-17.05	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
33	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05-24.05	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			27.05-31.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

«Алгебра и начала анализа. 11 класс. Базовый уровень» авторы: Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., год издания 2020, издательство ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация «Российский учебник».

«Алгебра и начала анализа», А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков, под редакцией В.Е. Подольского, год издания 2021, издательство "Вентана-Граф".

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие «Алгебра и начала анализа. 11 класс. Базовый уровень» авторы: авторы Е.В. Буцко, Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., М.С. Якир, год издания 2020, издательство ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация «Российский учебник».

Методическое пособие «Алгебра и начала анализа. 11 класс. Углубленный уровень» авторы: авторы Е.В. Буцко, Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., М.С. Якир, год издания 2019, издательство ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация «Российский учебник».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ